ГРИБКОВА
Світлана Миколаївна
svetlana.gribkova31@gmail.com

к.т.н., доцент, Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ

ПІДГОРА
Єлізавета Олександрівна
podgora.elis@gmail.com

к.т.н., доцент, Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ

КУЗЬМЕНКО
Катерина Ігорівна
kuzmenkoe33@gmail.com

студент, Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ

УДК338.26(27)

ВИКОРИСТАННЯ ТЕОРІЇ ГРИ В ПРОЦЕСІ СТВОРЕННЯ ГНУЧКИХ ПЛАНІВ У ДІЯЛЬНОСТІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПІДПРИЄМСТВА

THE GAME THEORY USING IN CREATING FLEXIBLE PLANS PROCESS IN AGRICULTURAL ENTERPRISE’S ACTIVITY

У статті було використано сценарний підхід до гнучкого планування діяльності підприємств в умовах невизначеності зовнішньої середи, який передбачає прогнозування різних варіантів розвитку подій: оптимістичного, песимістичного та базового. Реалізувати процес складання сценаріїв, автори пропонують, на основі теорії гри із подальшим застосуванням альтернативних критеріїв оптимальності. Вищевказані інструментарії дозволили скласти сценарії розвитку подій в умовах «гри з природою» сільськогосподарського підприємства. У результаті отримали перелік сценаріїв розвитку подій, які можна обирати для подальшого планування в залежності від мети суб’єкта.

*** * ***

В статье был использован сценарный подход к гибкому планированию деятельности предприятий в условиях неопределенности внешней среды, который предполагает прогнозирование различных вариантов развития событий: оптимистический, пессимистический и базовый. Реализовать процесс составления сценариев, авторы предлагают, на основе теории игры с последующим применением альтернативных критериев оптимальности. Вышеуказанные инструментарии позволили составить сценарии развития событий в условиях «игры с природой» сельскохозяйственного предприятия. В результате получили перечень сценариев развития событий, которые можно выбирать для дальнейшего планирования в зависимости от цели субъекта.

*** * ***

The paper deals with the problem of the complexity of defining and substantiating the source data necessary for the calculation of the company's business performance indicators and the subsequent drawing up, on their basis, of the most reliable document - a plan of current activity or a business plan.

Planning under uncertainty in the external environment requires the develop-ment of flexible plans, that is, the input and result indicators should be determined in some acceptable range, rather than a fixed number. For this purpose, a scenario approach was used that predicts different scenarios of development: optimistic, pessimistic, and base-line. Implement the scenario approach, suggested by the authors, based on game theory and subsequent application of alternative optimality criteria.

The planning risks and methods of minimization were studied by A. Overchuk, O. Sirchin, O. Poberezhets. Examples of application of the scenario approach to forecasting and planning are described in works by T. Vyatkina, L. Rogatina, A. Krivutsy. The application of the game theory is discussed in detail in the works by T. Malyarenko, O. Pisarenko, L. Hladkova, Ye. Podgora, O. Shimko.

The purpose of the article is to introduce the methods of game theory into the process of creating scenarios for the development of events and the subsequent planning on their basis of the most likely plans for the activities of agricultural enterprises in conditions of instability, both from natural phenomena and the environment.

The above tools allowed to create scenarios for the development of events in the conditions of "game with nature" of the agricultural enterprise. As a result of using the optimality criteria, a list of scenarios for the development of events has been obtained, which can be selected for further planning, depending on the objective of the subject.

Ключові слова: *планування діяльності сільськогосподарського підприємства, гнучкий план, сценарний підхід, теорія гри, критерії оптимальності: Вальда, оптимізму, песимізму, Севіджа, Байєса-Лапласа*

Ключевые слова: *планирование деятельности сельскохозяйственного предприятия, гибкий план, сценарный подход, теория игры, критерии оптимальности: Вальда, оптимизма, пессимизма, Сэвиджа, Байеса-Лапласа*

Keywords: *planning of agricultural enterprise activity, flexible plan, scenario approach, game theory, optimality criterions: of Wald's, of optimism, of pessimism, of Sevidge, of Bayes-Laplace*

ВСТУП

Які б не точилися дискусії про те, що в нестабільних і непередбачуваних умовах ринкової економіки планування діяльності підприємств не має сенсу, реальність взаємовідносин між суб’єктами ринкового середовища свідчить про зовсім інше [1, 2, 3]. Так, практично кожне підприємство іноді, або регулярно потребує додаткових коштів, які воно може позичити у комерційного банку, або знайти іншого інвестора. Але будь який позичальник стане вести розмову про позику, тільки після детального обґрунтування біз-

нес-плану.

Непередбачуваність найголовніших вихідних даних, абсолютно необхідних для складання як поточних, так і перспективних планів, надзвичайно ускладнює процес планування, та навіть може звести нанівець кількамісячну працю спеціалістів. Як наприклад, значна зміна величини попиту на продукцію внаслідок світових кризових або військово-політичних явищ, вартості покупних матеріалів або сировини, мінімальної заробітної платні чи годинної тарифної ставки, різкі коливання курсів валют тощо [4, 5]. Зв таких умов фактичні показники господарської діяльності можуть значно відхилятися від планових, і що найнеприємніше – в гіршу сторону: невиконання плану реалізації продукції; недоотримання виручки в сумі з підвищенням собівартості продукції, і як наслідок, висока ймовірність збиткової діяльності, нерентабельність.

МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

У сфері економічного планування вже давно було знайдено вихід – гнучкі плани [7]. Гнучкі плани містять набір необхідних показників, розрахованих у певному діапазоні. Цей діапазон визначається на підставі прогнозування основних вихідних даних за декількома сценаріями: базовим, оптимістичним, песимістичним [9, 10, 11]. Базовий сценарій демонструє найбільш вірогідний прогноз діяльності в відносно нормальних умовах, а оптимістичний і песимістичний вказують на екстремальні відхилення ринкових умов, як в кращу так і в гіршу сторону. Але в будь якому разі всі сценарії теж потребують обґрунтування та пояснень.

Питаннями необхідності планування в ринковій економіці займалися Л.А. Шергіна [1], О.М. Кальченко [2], зокрема в агропромисловому комплексі І.А. Хмарська [4], Л.О. Кустріч [5]. Ризики, які зустрічаються в процесі планування і методи їх мінімізації вивчали А.В. Оверчук [6], О.Л. Сірчин [7], О.В. Побережець [8].

Приклади застосування сценарного підходу до прогнозування і планування описані в роботах Т.Г. Вяткіної [9], Л.П. Рогатіної [10], А.В. Кривуци [11].

З метою такого обґрунтування автори пропонують застосувати сучасну теорію ігор з подальшою теоретико-статистичною обробкою даних. Ці питання докладно розглянуті багатьма авторами, і найсучасніші публікації від Т. Маляренко [13], О.А. Писаренко [14], Л. Гладкова [15], Є.О. Підгори, О.В. Шимко [16].

МЕТА РОБОТИ

Метою статті є впровадження методів теорії ігор в процес створення сценаріїв розвитку подій і подальше планування на їх основі найвірогідніших планів діяльності сільськогосподарських підприємств в умовах нестабільності, як з боку природних явищ, так і ринкового середовища.

РЕЗУЛЬТАТИ

Теорія ігор – це розділ прикладної математики, який вивчає моделі і методи прийняття оптимальних рішень в умовах конфлікту.

Під конфліктом розуміється така ситуація, в якій зіштовхуються інтереси двох або більше сторін, що переслідують різні (найчастіше суперечливі) цілі. При цьому кожне рішення має прийматися в розрахунку на розумного суперника, який намагається зашкодити іншому учаснику гри досягти успіху.

Невизначеність – це коли противник не має протилежних інтересів, але виграш чинного гравця багато в чому залежить від невідомого заздалегідь стану противника. Невизначеність залежить від нестачі інформації про зовнішні умови, в яких буде прийматися рішення і не залежить від дій гравця. Невизначеність може бути наслідком багатьох причин: коливання попиту; нестабільність економічної ситуації; зміна курсу валют; коливання рівня інфляції; нестійка біржова ситуація; погодні умови як природне явище.

У таких умовах вибір рішення залежить від стану об'єктивної реальності, названої «природою», а математичні моделі називаються «ігри з природою». Гра, в якій усвідомлено діє тільки один з гравців, називається також «грою з природою».

«Природа» – це узагальнене поняття противника, який не переслідує власних цілей в даному конфлікті, хоча таку ситуацію конфліктом можна назвати лише умовно. Природа може приймати один зі своїх можливих станів і її особливість полягає в тому, що вона не має на меті отримання виграшу.

В «іграх з природою» треба враховувати наступне: завдання вибору оптимальної стратегії для гравця з одного боку спрощується, а з іншого – ускладнюється через дефіцит інформації про поведінку природи.

В умовах планування діяльності сільськогосподарського підприємства категорія «ігри з природою» перестає бути метафорою і набуває прямого значення. Дійсно, обсяги виробництва продукції сільськогосподарського підприємства взагалі й рослинництва, як одного з напрямків його діяльності зокрема, значною мірою залежать від погодних умов (сприятливих або несприятливих) і місце розташування підприємства. А в подальшому, в залежності від наявного обсягу продукції плануються показники ефективності, як то, можливі обсяги реалізації і відповідні їм доходи, прибутки, рентабельність тощо. І ці показники, нагадаємо, потрібні для багатьох зовнішніх користувачів, зокрема кредиторів та інвесторів.

При дослідженні розглянуто приклад вибору сценаріїв розвитку непередбачуваних подій в умовах сільськогосподарського підприємства.

Як вихідні дані для розрахунків прийняті фактичні дані фінансової звітності останніх років, та діапазон фактичних обсягів виробництва пшениці, які було отримано із засіяних 1500 гектарів. Так ціна 1-го центнера прийнята на рівні Ц=310 грн./ц., собівартість відповідно С=186,10 грн./ц..

Обсяг виробництва впродовж 3 років коливався приблизно з 40 до 60 тис. ц.. Для спрощення розрахунків, вважатимемо, що обсяг виробництва пшениці змінюється з кроком 5 тис. ц..

За вищенаведеними даними побудуємо матрицю прибутку сільськогосподарського підприємства (табл. 1).

Таблиця 1

Матриця прибутку сільськогосподарського підприємства, т. грн. [*авторські розрахунки*]

Пропозиція, тис. ц.	Попит, тис.ц				
	40	**45**	**50**	**55**	**60**
40	*40*310–40*186,1=4956*	4956	4956	4956	4956
45	*40*310–45*186,1=4026*	*45*310–45*186,1=5576*	5576	5576	5576
50	*40*310–50*186,1=3095*	*45*310–50*186,1=4645*	*50*310–50*186,1=6195*	6195	6195
55	*40*310–55*186,1=2165*	*45*310–55*186,1=3715*	*50*310–55*186,1=5265*	*55*310–55*186,1=6815*	6815
60	*40*310–60*186,1=1234*	*45*310–60*186,1=2784*	*50*310–60*186,1=4334*	*55*310–60*186,1=5854*	*60*310–60*186,1=7434*

При вирішенні завдання про вибір сценарію розвитку подій в умовах невизначеності для подальшого планування гнучких планів застосовують так звані альтернативні критерії оптимальності

1. Критерій Вальда призначений для вибору з розглянутих варіантів стратегій варіанту з найбільшим показником ефективності з мінімально можливих показників для кожного з цих варіантів. Цей критерій забезпечує максимізацію мінімального виграшу, який може бути отриманий при реалізації кожного з варіантів подій. Критерій орієнтує особу, яка приймає рішення, на обережну лінію поведінки, спрямовану на отримання доходу й мінімізацію можливих ризиків одночасно. Приклад застосування критерію Вальда наведено у табл.2.

Згідно з розрахунками у табл. 2, для подальшого розрахунку планових показників оберемо найкращий з найгірших варіантів обсягу виробництва пшениці – 40 тис. ц. з отриманням прибутку за цим варіантом П=4956 тис. грн.

2. Критерій оптимізму використовується, коли гравець виявляється в безвихідному становищі, коли будь-який його крок рівновірогідно може виявитися як абсолютним виграшем, так і повним провалом. Цей критерій передбачає, що розвиток ситуації буде найбільш вигідним для особи, яка приймає рішення. Внаслідок цього, оптимальним вибором буде варіант з найбільшим значенням показника ефективності в матриці прибутковості. Приклад застосування критерію оптимізму наведено у табл. 3.

Згідно з розрахунками у табл. 3, для подальшого розрахунку планових показників найоптимістичніший сценарій обсягу виробництва пшениці – 60 тис. ц. з отриманням прибутку за цим варіантом П=7434 тис. грн..

3. Критерій песимізму призначений для вибору найменшого елемента матриці прибутковості з її мінімально можливих елементів:

Критерій песимізму передбачає, що розвиток ситуації буде несприятливим для суб'єкту, що приймає рішення. При використанні цього критерію особа, що приймає рішення орієнтується на можливу втрату контролю над ситуацією і, тому, намагається виключити всі потенційні ризики і вибрати варіант з мінімальною прибутковістю. Приклад застосування критерію песимізму для сільськогосподарського підприємства наведено у табл.4.

Таблиця 2

Застосування критерію Вальда для обрання сценарію розвитку подій в умовах сільськогосподарського підприємства, т. грн. [*авторські розрахунки*]

Пропозиція, тис. ц.	Попит, тис.ц					**min**	**max**
	40	**45**	**50**	**55**	**60**		
40	4956	4956	4956	4956	4956	4956	4956
45	4026	5576	5576	5576	5576	4026	
50	3095	4645	6195	6195	6195	3095	
55	2165	3715	5265	6815	6815	2165	
60	1234	2784	4334	5884	7434	1234	

Таблиця 3

Застосування критерію оптимізму для обрання сценарію розвитку подій в умовах сільськогосподарського підприємства, т. грн. [*авторські розрахунки*]

Пропозиція, тис. ц.	Попит, тис.ц					**max**	**max**
	40	**45**	**50**	**55**	**60**		
40	4956	4956	4956	4956	4956	4956	7434
45	4026	5576	5576	5576	5576	5576	
50	3095	4645	6195	6195	6195	6195	
55	2165	3715	5265	6815	6815	6815	
60	1234	2784	4334	5884	7434	7434	

Таблиця 4

Застосування критерію песимізму для обрання сценарію розвитку подій в умовах сільськогосподарського підприємства, т. грн. [*авторські розрахунки*]

Пропозиція, тис.ц	Попит, тис.ц					**min**	**min**
	40	**45**	**50**	**55**	**60**		
40	4956	4956	4956	4956	4956	4956	1234
45	4026	5576	5576	5576	5576	4026	
50	3095	4645	6195	6195	6195	3095	
55	2165	3715	5265	6815	6815	2165	
60	1234	2784	4334	5884	7434	1234	

Згідно з розрахунками у табл. 4, для подальшого розрахунку планових показників найпесимістичніший сценарій обсягу виробництва пшениці – 60 тис. ц. з отриманням прибутку за цим варіантом П=1234 тис. грн..

4. Критерій жалю (критерій Севіджа). Використання цього критерію передбачає, що особа, яка приймає рішення, має мінімізувати свої втрати при виборі стратегії. Іншими словами, вона мінімізує свою потенційну помилку при виборі неправильного рішення.

Для застосування критерію Севіджа спочатку будується таблиця вихідних даних (табл. 5). А потім розраховується і будується матриця ризиків (табл. 6).

Згідно з розрахунками в табл.6, для подальшого розрахунку планових показників найменш ризикований сценарій відповідає обсягу виробництва пшениці – 50 тис. ц. з отриманням прибутку за цим варіантом П=3095 тис.грн. (обсяг виробництва – 50 тис. ц., обсяг реалізації – 40 тис. ц.: П=*40*310–50*186,1=3095* тис. грн*.)*.

5. Критерій Байеса-Лапласа – критерій прийняття рішень в умовах відсутності будь-якої інформації про відносні ймовірності стратегій «природи». За цим критерієм пропонується надати рівні ймовірності всім розглянутим сценаріям, після чого прийняти той з них, де очікуваний виграш виявиться найбільшим.

Згідно з розрахунками у табл. 7, для подальшого розрахунку планових показників найкращій середньозважений сценарій відповідає прибутковості П=5265,5 тис. грн., або обсягам виробництва 45-50 тис. ц..

Отже згідно з результатами застосування критеріїв оптимальності можна запропонувати для планових розрахунків наступні сценарії розвитку подій, з точки зору обсягів зібраного і реалізованого врожаю та отримання відповідного прибутку (табл. 8).

Нагадаємо, обрати сценарій за яким буде проведено розрахунок планових показників зможе будь-яка зацікавлена особа. Наприклад, представник банку, який оцінює надійність позичальника. Вибір сценарію можна проводити, взявши до уваги мету, яку переслідує зацікавлена сторона. Чи то максимізація прибутків незважаючи на ризики, чи навпаки мінімізація ризиків незважаючи на великий термін окупності коштів, або найвірогідніший середньозважений результат (табл. 8).

Таблиця 5

Матриця вихідних даних для застосування критерію Севіджа [*авторські розрахунки*]

Пропозиція, тис.ц	Попит, тис.ц				
	40	**45**	**50**	**55**	**60**
40	4956	4956	4956	4956	4956
45	4026	5576	5576	5576	5576
50	3095	4645	6195	6195	6195
55	2165	3715	5265	6815	6815
60	1234	2784	4334	5884	7434
max	*4956*	*5576*	*6195*	*6815*	*7434*

Таблиця 6

Застосування критерію Севіджа для обрання сценарію розвитку подій в умовах сільськогосподарського підприємства, т. грн. [*авторські розрахунки*]

Пропози-ція, тис.ц	Попит, ц					**max**	**min**
	40	**45**	**50**	**55**	**60**		
40	*4956*–4956=0	620	1239	1859	2478	2478	1861
45	*4956*–4026=930	0	619	1239	1858	1858	
50	*4956*–3095=1861	931	0	620	1239	1861	
55	*4956*–2165=2791	1861	930	0	619	2791	
60	*4956*–1234=3722	2792	1861	931	0	3722	

Таблиця 7

Застосування критерію Байеса-Лапласа для обрання сценарію розвитку подій в умовах сільськогосподарського підприємства, т. грн. [*авторські розрахунки*]

Пропозиція, тис.ц	Попит, тис.ц					Розрахунок	**max**
	40	**45**	**50**	**55**	**60**		
40	4956	4956	4956	4956	4956	*1/5*(4956+4956+4956+4956+ 4956) = 4956*	5265,5
45	4026	5576	5576	5576	5576	*1/5*(4026+5576+5576+5576+ 5576) = 5265,5*	
50	3095	4645	6195	6195	6195	*1/5*(3095+4645+6195+6195+ 6195) = 5265*	
55	2165	3715	5265	6815	6815	*1/5*(2165+3715+5265+6815+ 6815) = 4954,5*	
60	1234	2784	4334	5884	7434	*1/5*(1234+2784+4334+5884+ 7434) = 4334*	

Таблиця 8

Обрані сценарії розвитку подій в умовах сільськогосподарського підприємства, т. грн.
[*авторські розрахунки і узагальнення*]

Критерій		Показники для подальшого розрахунку за обраним сценарієм		
Назва	Сутність сценарію	Обсяг виробництва, тис. ц	Обсяг реалізації, тис. ц	Очікуваний прибуток, тис. грн.
Вальда	Отримання доходу і мінімізації можливих ризиків	40	40	4956
Оптимізму	Максимальний ризик, вибір максимального прибутку з усіх можливих	60	60	7434
Песимізму	Виключення всіх потенційних ризиків, вибір мінімального прибутку з усіх можливих	60	40	1234
Жалю (Севіджа)	Мінімізація втрат при виборі неправильного рішення	50	40	3095
Байеса-Лапласа	Найкращій середньозважений результат	45-50	45-50	5265,5

Нагадаємо, обрати сценарій за яким буде проведено розрахунок планових показників зможе будь-яка зацікавлена особа. Наприклад, представник банку, який оцінює надійність позичальника. Вибір сценарію можна проводити, взявши до уваги мету, яку переслідує зацікавлена сторона. Чи то максимізація прибутків незважаючи на ризики, чи навпаки мінімізація ризиків незважаючи на великий термін окупності коштів, або найвірогідніший середньозважений результат (табл. 8).

ВИСНОВКИ

Підбиваючи підсумки, зауважимо, що застосування теорії ігор в процесах прогнозування розвитку подій і планування показників ефективності діяльності, дійсно може значно спростити процеси пошуку вихідних даних для розрахунків і наукове обґрунтування їх вибору в залежності від мети суб'єкта.

Крім того, методика прогнозування, на авторський погляд не трудомістка і не потребує спеціальних інструментів для рішення поставлених задач. Що, в свою чергу дозволить без зайвого клопоту застосувати її в процесах прогнозування і планування діяльності невеликих підприємств, зокрема сільськогосподарських.

Звичайно, врахувати стан усіх чинників, та їх вплив на діяльність сільськогосподарських підприємств неможливо. Проте можна обґрунтовано спрогнозувати ефект від найвпливовіших з них: погодних умов, та ринкової кон'юнктури.

Список використаних джерел

1. Шергіна Л.А., Жемба Й.А. Роль планування у формуванні стратегії підприємств малого бізнесу. Стратегія підприємства: підприємницький контекст: зб. матеріалів Міжнар. наук.-практ. конф., 16-17 листоп. 2017 р. / М-во освіти і науки України, ДВНЗ "Київ. нац. екон. ун-т ім. Вадима Гетьмана". Київ: КНЕУ, 2017. С. 225-227. URL: http://ir.kneu.edu.ua/bitstream/2010/23723/1/225-227.pdf

*2. Кальченко О.М. Наукові концепції трактування сутності планування. Фінансові дослідження. 2017. № 1. С. 21-28. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/find_2017_1_*

3. Кальченко О.М., Дзюба А.В., Цимбал О.А. Сутність та необхідність фінансового планування на підприємствах. Фінансові дослідження. 2017. № 2. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/find_2017_2_14.

4. Хмарська І.А., Гришина Л.О. Бізнес-планування та необхідність його розроблення для агропромислового комплексу України. Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Міжнародні економічні відносини та світове господарство. 2018. Вип. 17(2). С. 113-116. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvuumevcg_2018_17(2)__27

5. Кустріч Л.О. Особливості ресурсного забезпечення та планування виробничої діяльності сільськогосподарських підприємств. Економічний вісник Запорізької державної інженерної академії. 2017. Вип. 6(1). С. 94-98. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/evzdia_2017_6%281%29__21

6. Оверчук А.В. Класифікація ризиків у процесі здійснення фінансового планування. Проблеми теорії та методології бухгалтерського обліку, контролю і аналізу. 2017. Вип. 3. С. 99-103. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ptmbo_2017_3_16

7. Сирчин О.Л. Гнучке планування діяльності банку. Вісник соціально-економічних досліджень. 2015. Вип. 3. С. 262-269. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vsed_2015_3_34

8. Побережець О.В. Оцінка методів планування результатів діяльності промислового підприємства. Ринкова економіка: сучасна теорія і практика управління. 2016. Т. 15, вип. 2. С. 73-87. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/rectpu_2016_15_2_7

9. Вяткіна Т.Г. Сценарний підхід до визначення ефективності стратегічного управління матеріальними ресурсами сільськогосподарських підприємств. Бізнес Інформ. 2014. № 6. С. 168-174. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/binf_2014_6_29

10. Рогатіна Л.П. Методичні засади сценарного прогнозування розвитку агропромислового комплексу регіону. Вісник ХНАУ. Серія: Економічні науки. 2017. № 4. С. 133-144. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vkhnau_ekon_2017_4_16

11. Кривуца А.В. Розробка сценарних прогнозів економічного розвитку України з урахуванням політичної та економічної нестабільності. Научный вестник Донбасской государственной машиностроительной академии. 2015. № 2. С. 261-270. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvdgma_2015_2_41

12. Жуков В.В. Напрями розвитку та вдосконалення бізнес-планування в Україні. Економічний вісник Запорізької державної інженерної академії. 2018. Вип. 1. С. 111-114. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/evzdia_2018_1_23

13. Маляренко Т. Теорія ігор у дослідженні конфліктів. Український науковий журнал "Освіта регіону". 2009. № 4. URL: http://social-science.com.ua/article/133

14. Писаренко О.А., Пирожок И.В. Теория игр в экономики на примере конкурентной борьбы производителей / Научное сообщество студентов XXI столетия. Экономические науки: сб. ст. по мат. LVII междунар. студ. науч.-практ. конф. № 9(57). URL: https://sibac.info/archive/economy/9(57).pdf

15. Гладкова Л., Наумова М. Застосування теорії ігор в економіці / Наукові записки. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. Випуск 4 (II)

16. Подгора Е.А., Шимко Е.В., Решетняк О.А. Применение теории игр в оптимизации хозяйственных решений. Научный вестник Донбасской государственной машиностроительной академии. Краматорск: ДГМА, 2015. № 2 (17Е). С. 316-323. URL: http://www.dgma.donetsk.ua/science_public/science_vesnik/%E2%84%962(17%D0%95)_2015/article/49.pdf

References

1. Shergina L.A., Zhemba Y.A. The role of planning in the formation of the strategy for small business enterprises. Enterprise strategy: entrepreneurial context: Materials of the International science-practice conf., 16-17 November. 2017, Kyiv: KNEU, 2017. pp. 225-227. URL: http://ir.kneu.edu.ua/bitstream/2010/23723/1/225-227.pdf (in Ukrainian)

2. Kalchenko O.M. Scientific concepts of the interpretation of the essence of planning. Financial research, 2017, № 1, pp. 21-28. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/find_2017_1_ (in Ukrainian)

3. Kalchenko O.M., Dzyuba A.V., Tsymbal O.A. Essence and necessity of financial planning at the enterprises. Financial Research, 2017, № 2, URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/find_2017_2_14 (in Ukrainian)

4. Khmarska I. A., Grishina L.O. Business Planning and the Need for Its Development for the Agro-Industrial Complex of Ukraine. Scientific Bulletin of Uzhgorod National University. Series: International Economic Relations and World Economy, 2018, Issue 17 (2), pp. 113-116. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvuumevcg_2018_17(2)__27 (in Ukrainian)

5. Kustrich L.O. Features of resource supply and planning of agricultural activities of agricultural enterprises. Economic herald of the ZSEA, 2017, Vol. 6(1), pp. 94-98. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/evzdia_2017_6%281%29__21. (in Ukrainian)

6. Overchuk A.V. Classification of risks in the process of financial planning. Problems of the theory and methodology of accounting, control and analysis, 2017, Vol. 3, pp. 99-103. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ptmbo_2017_3_16. (in Ukrainian)

7. Sirchin O.L. The flexible planning of the bank. Herald of social and economic research, 2015, Issue 3, pp. 262-269. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vsed_2015_3_34. (in Ukrainian)

8. Poberezhets O.V. Estimation of the methods of planning the results of the industrial enterprise. Market economy: modern theory and practice of management, 2016, Vol. 15, Issue 2, pp. 73-87. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/rectpu_2016_15_2_7 (in Ukrainian)

9. Vyatkina T.H. Scenario approach to determination of the efficiency of strategic management of material resources of agricultural enterprises. Business Inform, 2014, № 6. pp. 168-174. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/binf_2014_6_29. (in Ukrainian)

10. Rohatina L.P. Methodical bases of scenario forecasting of agro-industrial complex development in the region. Herald of KhNAU. Series: Economic Sciences, 2017, № 4, pp. 133-144. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vkhnau_ekon_2017_4_16 (in Ukrainian)

11. Krivuza A.V. Development of scenario predictions of economic development of Ukraine taking into account political and economic instability. Scientific Herald of the DSEA, 2015, № 2, pp. 261-270. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvdgma_2015_2_41. (in Ukrainian)

12. Zhukov V.V. Directions of Development and Improvement of Business Planning in Ukraine. Economic herald of the ZSEA, 2018. Isuue 1, pp. 111-114. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/evzdia_2018_1_23 (in Ukrainian)

13. Malyarenko T. Theory of games in the investigation of conflicts. Ukrainian scientific journal "Education of the region". 2009. № 4, URL: http://social-science.com.ua/article/133 (in Ukrainian)

14. Pisarenko O.A., Pirozhok I.V. The theory of games in the economy on the example of a competitive boor of producers. Scientific Society of Students of the XXI Century. Economic sciences: sat. Art. by mat. LVII International studio scientific practice. conf. № 9 (57). URL: https://sibac.info/archive/economy/9(57).pdf (in Russian)

15. Gladkova L., Naumova M. Application of the theory of games in the economy. Scientific notes. Series: Problems of Methodology of Physical-Mathematical and Technological Education. Issue 4 (II) (in Ukrainian)

16. Podhora E.A., Shimko E.V., Reshetnyak O.A. Application of game theory to optimize economic solutions. Scientific Herald of the DSEA, 2015. № 2 (17E). pp. 316-323. URL: http://www.dgma.donetsk.ua/science_public/science_vesnik/%E2%84%962(17%D0%95)_2015/article/49.pdf (in Russian)